Aus dem Strahleninstitut (Prof. Dr. Voltz) der Universitäts-Frauenklinik München (Vorstand: Prof. Dr. Heinrich Eymer).

# Die Strahlenbehandlung des Uterussarkoms.

INAUGURAL-DISSERTATION

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der gesamten Medizin

verfaßt und einer

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Bayerischen Ludwig-Maximilians-Universität

zu München

vorgelegt von

KURT TRITSCHLER

aus Stuttgart.

19 NOLTE 37

DISSERTATIONS-VERLAG G. H. NOLTE DÜSSELDORF

Referent: Prof. Dr. Heinrich Eymer

Derzeit. Dekan: Prof. Dr. Kürten

R. UNIV
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

MEINEN LIEBEN ELTERN

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548304_0141

INHALTSVERZEICHNIS:

1. Behandlungsmethoden der malignen Tumoren.
2. Häufigkeit des Uterussarkoms.
3. Lokalisation.
4. Histologisches Bild.
5. Lebensalter und Uterussarkom.
6. Aetiologie.
7. Klinisches Bild — Diagnose.
8. Metastasenbildung des Uterussarkoms.
9. Therapie — Sarkomdosis.
10. 8 Fälle von Uterussarkom aus der Universitäts-Frauenklinik München.
11. Zusammenfassung.

## 1. Behandlungsmethoden der malignen Tumoren.

Die verschiedenen Ansichten über Bestrahlung bezw. Operation bei Carcinomen, und malignen Tumoren überhaupt, bestehen noch immer fort, wenn auch die Ergebnisse der Strahlentherapie, insbesondere auf dem Gebiet der malignen weiblichen Genitaltumoren immer mehr Anerkennung finden.

Wie sehr die Strahlenbehandlung tatsächlich an den Heilungserfolgen bösartiger Geschwülste beteiligt ist, zeigt u. a. eine erst in neuerer Zeit veröffentlichte Untersuchung von Holthusen. Der Verfasser berichtet nämlich von 3069 Fällen von Carcinom, von denen 18% geheilt wurden. Davon entfielen auf die operative Methode 22%, während die Strahlenbehandlung mit 56% beteiligt war.

Was die Strahlentherapie weiterhin bei inoperablen Tumoren, und zwar in diesem Falle speziell beim inoperablen Collumcarcinom leistet, hat Dietel in einer Arbeit zusammengefaßt, deren Ergebnis dahingeht, daß „von 7814 in den Jahren 1912 —1928 mit Strahlen behandelten Frauen mit inoperablem Carcinom des Collums (Döderlein'sche Einteilung Gruppe III und IV) 882 = 11,3% geheilt werden konnten". Bei dieser relativen Leistungsziffer von 11,3% beträgt nach Angabe des Verfassers, der übrigens auf Grund seiner Untersuchungen eine gewisse Überlegenheit der kombinierten Behandlung (Röntgen + Radium) feststellt, die relative Heilungsziffer 9,7%.

Daß aber auch bei operablen Fällen von Collumcarcinom günstige Erfolge mit der Strahlenbehandlung erzielt wurden, beweisen eindeutig die von Wintz angegebenen Zahlen, die er mit den von anderen Autoren mitgeteilten Operationserfolgen vergleicht.

So stellte v. Peham als beste absolute Heilungsziffer des Collumcarcinoms durch vaginale Operation 20% fest, während die beste absolute Heilung bei abdominaler Operation nach Franz 28% betrug.

Wintz selbst berechnete als absolute Heilung durch die Strahlenbehandlung 22,8%.

Noch besser aber liegen die Verhältnisse beim Carcinom des Corpus uteri.

So wurde z. B. in der Münchner Frauenklinik in den Jahren 1913—1926 eine absolute Heilungsziffer von 45,8% erzielt, wogegen Pankow als günstigste absolute Heilungsziffer durch die Operation 41,07% errechnete. Hierzu ist ferner noch aus einer von Wintz angegebenen Statistik ersichtlich, daß die Heilerfolge durch die Operation zwischen 64,5% (hiervon war allerdings ein Teil der operierten Frauen zusätzlich bestrahlt worden) (v. Franqué-Haupt) und 30% (v. Winkel-Seitz) schwanken.

In diesem Zusammenhang will ich auch noch einige von Voltz mitgeteilte Ergebnisse der Strahlenbehandlung anführen, die deshalb wichtig sind, weil sie einerseits die obengenannten Ergebnisse bestätigen, und andererseits die Verbesserungen der Bestrahlungstechnik in neuerer Zeit erkennen lassen.

Voltz hat in den Jahren 1927—1928 eine absolute Leistungsziffer bei der Bestrahlung des Collumcarcinoms von 24% festgestellt, während die in den Jahren 1913—1928 zusammengenommenen Fälle eine absolute Leistungsziffer von 19,4% und eine absolute Heilungsziffer von 17,9% aufweisen.

Die absolute Heilungsziffer von 40,6% dagegen gilt für die in den Jahren 1913—1928 erzielten Erfolge in der Strahlenbehandlung des Corpuscarcinoms.

Da sich nun aber bösartige Geschwülste bekanntermaßen zum Teil auch strahlenrefraktär verhalten, so ist es interessant und für den weiteren Ausbau der Strahlenbehandlung notwendig, die Gründe hierfür zu suchen.

Hier hat Voltz Untersuchungsergebnisse veröffentlicht, die 352 Fälle von Collumcarcinom der Gruppe I und II der Jahre 1921—1927 betreffen, und von denen 217 = 61,7% nicht durch Bestrahlung geheilt werden konnten. Es zeigte sich dabei, daß 1. das Alter wesentlich ist für die Heilung, wobei sich als Optimum das Alter zwischen 40 und 60 Jahren ergibt, 2. der Erfolg desto größer ist, je früher die Behandlung beginnt, 3. die genaueste und pünktlichste Durchführung des Heilplans befolgt werden muß und 4. ein gewisses Minimum einer Dosis erreicht werden muß, was in etwa 25% der genannten Fällen aus klinischen oder technischen Gründen nicht geschehen war.

Diese Feststellungen gelten natürlich nicht nur für das Collumcarcinom, sondern sind grundlegend gültig für die Strahlenbehandlung aller malignen Tumoren überhaupt.

Was im übrigen die Sarkome des Uterus betrifft, so hat hierzu Martius festgestellt, daß sie im Durchschnitt stark radiosensibel, und falls nicht volle Operabilität bestehe, besser der Strahlentherapie zuzuführen seien. — Daß aber auch anderweitige Sarkome gut auf die Strahlenbehandlung ansprechen, beweist die von Wintz angegebene Tatsache, daß von 367 Sarkomen 35% 5jährige Heilung boten.

Die Ergebnisse gehen also dahin, daß gewisse Arten des Carcinoms der weiblichen Genitalorgane und ganz besonders das Sarkom des Uterus, günstig gegenüber der Bestrahlung reagieren, und es sei hier noch angeführt, daß schon im Jahre 1905 Kienböck feststellte, „daß es eine vollkommene Heilung der Sarkome durch Röntgenstrahlen gibt".

Daß in letzter Zeit auch Versuche unternommen worden sind, bösartige Geschwülste durch Elektrokoagulation zu heilen, sei nicht unerwähnt gelassen. Miculicz-Radecki berichtet hierzu über seine Erfahrungen an der Universitätsfrauenklinik Berlin. Er kommt

dabei zu dem Ergebnis, „daß die Verkochung von Carcinomen am weiblichen Genitale nur beim Blumenkohlcarcinom, sowie beim Blasencarcinom zu empfehlen ist".

Über die Behandlung der Uterussarkome mit dieser Methode finden sich in der Literatur allerdings noch keine Angaben.

Was die operative Methode betrifft, so sind hier schließlich noch die Versuche, die mit schneidender Elektrizität gemacht wurden, zu nennen. Auf Grund seiner Erfahrungen hiermit ist Dyroff der Ansicht, „daß das Verfahren vor allem dort in seine Rechte treten wird, wo man bisher mit Tiefenverschorfung weiterzukommen versucht hat" und er meint weiter, „daß die Operationen der Vulva-Clitoris-, Vagina-, Portio-, Uterus- und Adnex-Carcinome und -Sarkome, und zwar gerade die Radikaloperation, sicherlich mehr und mehr der Scharfdiathermie vorbehalten werden, weil die Vorteile des elektrischen Schneidens gegenüber dem Schneiden mit dem Skalpell während der Operation und in den Erfolgen nicht übersehen werden könne". Verfasser rechnet dabei mit Recht vor allen Dingen die verminderte Blutung und die Herabsetzung der Gefahr der Aussaat zu den Hauptvorteilen der Scharfdiathermie.

Da diese Arbeit nur die Spezialuntersuchung des Uterussarkoms zur Aufgabe hat, will ich zunächst auf Häufigkeit, Ätiologie usw. des Sarkoms der Gebärmutter zu sprechen kommen.

## 2. Häufigkeit.

Die Sarkome des Uterus sind außerordentlich bösartige Bindegewebssubstanzgeschwülste, die in der Gebärmutter entstehen und häufig auf dem Blutweg metastasieren.

Das Uterussarkom ist glücklicherweise eine an sich sehr selten vorkommende Geschwulst. Nach Albrecht nimmt es unter den gesamten Uterustumoren noch nicht 1% ein.

Ähnliche Verhältnisse hat auch Schloßberg bei seinen Untersuchungen im Jahre 1935 gefunden; er konnte unter 381 Uterusmyomen nur 5 mal sarkomatöse Entartung feststellen, was einem Prozentsatz von 1,31 entspricht. Und unter 356 Bindegewebsgeschwülsten fand Umbehaun in den Jahren 1923—1931 nur 12 Fälle von Uterussarkom = 3,4%.

Vom Pathologisch-Anatomischen Institut der Universität Kopenhagen berichten Okkels und Therkelsen, daß unter 3500 Uterusausschabungen wohl 238 Carcinome, aber nur 2 Sarkome gewesen seien, und nach Esch ist das Verhältnis von Carcinom zu Sarkom = 28 : 1.

Nach Robert Meyer führt ferner Schamoni an, daß sich von 329 Sarkomen im ganzen nur 27 Sarkome, also 7,5% als Uterussarkome erwiesen hätten.

Jedenfalls wird das verhältnismäßig seltene Vorkommen des Uterussarkoms allgemein bestätigt. So wurden im Niederländisch-

Ostindischen Institut für Krebsforschung unter 123 malignen Tumoren des Uterus ebenfalls nur 7 Sarkome gefunden (Roos v. d. Berg), und unter 612 Carcinomen in etwa 6 Jahren waren nach einer Mitteilung von Bobbio aus Turin nur 15 Sarkome.

In ähnlicher Richtung, wie bei Schloßberg gehen die Untersuchungsergebnisse von Mizuno, der in der Universitätsfrauenklinik Tokio unter 977 Myomen 15 Sarkome zählte, also rund 1,5%.

Auch Albrecht hat das Verhältnis von Myom zu Sarkom untersucht. Interessant ist dabei, daß, wie er auf Grund einer Statistik anführt, unter der großen Zahl von 6532 Myomen 189 Sarkome waren, was einem Prozentsatz von 3,4 entsprechen würde. Allerdings ist dabei zu bemerken, daß, wie dies auch Albrecht ausdrücklich betont, nur die zur Autopsie gekommenen Myome erfaßt sind, während die konservativ behandelten und symptomlos verlaufenen Myome überhaupt nicht berücksichtigt wurden, sodaß „man eine Vorstellung davon gewinnt, wie gering die Gefahr der Sarkomentwicklung aus dem Myom ist".

Schließlich sei noch eine aus Frankreich stammende Arbeit genannt, in der Mocquot und Michel de Langre ebenfalls ganz allgemein feststellen, daß das Sarkom des Uterus verhältnismäßig selten ist.

### 3. Lokalisation.

Wo nun hat das Uterussarkom seine Prädiliktionsstelle, und welche Formen unterscheiden wir?

Die Einteilung ist ganz ähnlich der bei den Myomen. Wir haben also zu unterscheiden — ich halte mich dabei an die von Albrecht angegebene Anordnung —

1. Sarcoma intramurale
2. Sarcoma intramucosum
3. Sarcoma intramurale-intramucosum
4. Sarcoma intramyomatosum (Sarkom in praeexistentem Myom).

Das intramurale Sarkom erscheint nicht selten als polypöse Form, während das Sarcoma intramucosum als diffuses knolliges Gebilde auftritt.

Neben diesen reinen Sarkomformen gibt es natürlich auch sarkomatöse Mischgeschwülste, wie sie R. Meyer als Kollisions-, Kombinations- und Kompositionstumoren angegeben hat.

Von den 4 genannten Arten des Uterussarkoms ist nach Stöckel das Sarcoma intramurale am häufigsten, und zwar dabei wieder das sich im Corpus uteri entwickelnde Sarkom.

In der Literatur finden sich noch weitere Angaben, die diese Feststellungen bestätigen.

So spricht M. Vogt z. B. von der viel häufigeren Lokalisation des Uterussarkoms im Fundus, von denen die Mehrzahl wiederum intramural gelegen sei.

Eine Statistik der Staatlichen Frauenklinik Chemnitz ergibt nach Haase dasselbe Bild. In den Jahren 1925—1931 wurden hier 53 Genitalsarkome angetroffen, von denen 38 auf den Uterus entfielen. Hier wieder waren 32 Corpus- und nur 6 Cervix-Sarkome. Außerdem waren 35 der 38 Uterussarkome wandständig (Sarcoma intramurale).

Ebenso hält Gessner, wie R. Meyer berichtet, das Schleimhautsarkom (Sarcoma intramucosum) für die weitaus seltenere Form des Uterussarkoms, eine Ansicht, der R. Meyer ebenfalls beipflichtet; nach ihm ist das Verhältnis von Wand- zu Schleimhautsarkom = 27 : 3.

Die Cervix- und Portio-Sarkome spielen also im Vergleich zu den Corpussarkomen nur eine untergeordnete Rolle, sodaß wir hinsichtlich der Lokalisation am Uterus die genau entgegengesetzten Verhältnisse, wie beim Carcinom des Uterus haben, wenn auch nach der Meinung von R. Meyer sicher ein Teil der Portio-Sarkome eben nicht diagnostiziert, sondern als Endotheliom angesehen wird.

## 4. Histologisches Bild.

Wenn wir uns nun das histologische Bild des Uterussarkoms ansehen, so kommen wir zu folgenden Feststellungen.

Wir haben hier zunächst zu trennen die Sarkome mit unreifen Zellformen von den Sarkomen mit ausgereiften Zellformen.

Zu der ersten Gruppe gehören nach Borst die Rundzellen-, Spindelzellen-, Riesenzellen-, polymorphzelligen- und die Alveolärsarkome.

Zu den Sarkomen von höherer Gewebsreife, also der zweiten Gruppe, gehören die fibroplastischen, myxoplastischen, lipoplastischen Sarkome und die Osteoidsarkome. Ferner das Sarcoma myocellulare, das R. Meyer so genannt hat, „da in ihm die zelligen Elemente in größerer Ausdehnung eine Ausdifferenzierung nach der Richtung der glatten Muskelfasern hin aufweisen". — Da ich aber die von Borst vorgeschlagene Bezeichnung beibehalten will, spreche ich hier statt von Sarcoma myocellulare vom leiomyoplastischen Sarkom.

Bei den Uterussarkomen von niederer Gewebsreife (Gruppe 1) wurden Rundzellensarkome sehr selten als primäre Tumoren im Corpus uteri, öfters dagegen in aus Myomen entstandenen Sarkomen angetroffen (R. Meyer, Strunk).

Spindelzellensarkome wurden häufig in diffusen Wandsarkomen gefunden und Frankl bekam unter 38 Sarkomen am häufigsten solche aus Rund- und Spindelzellen gemischt, zu Gesicht.

Reine Riesenzellensarkome gibt es eigentlich nicht, dagegen können sich Riesenzellen bei allen Sarkomarten finden, und sind dann, allerdings nur im Verein mit den übrigen Erscheinungen maligner Tumoren, wie Kernatypien usw., da sich auch in zerfallenden benig-

nen Geschwülsten phagozytäre Riesenzellen finden können, für die Diagnose außerordentlich wichtig.

Bei dem ebenfalls zur ersten Gruppe gehörenden polymorphzelligen Sarkom, einer seltenen Form des Uterussarkoms, haben wir eine „vollkommene Regellosigkeit in Größe und Gestalt der Zellkörper und Zellkerne, die buntesten Variationen; amitotische und mitotische Kernteilungen in buntem Wechsel charakterisieren das stürmische, hemmungslose Wachstum dieser meist ebenso rasch, wie destruierend wachsenden und zerfallenden Tumoren" (Borst).

Als besondere Wachstumsformen der Uterussarkome von niederer Gewebsreife muß nach Albrecht noch das Alveolärsarkom erwähnt werden, bei dem wir das echte Sarkom vom Pseudoalveolärsarkom zu unterscheiden haben, je nachdem, ob die Sarkomzellen durch Septen aus neugebildetem Stützgewebe in Fächer eingeteilt sind, oder aber die Septen durch innerhalb des Sarkoms stehengebliebene streifenartig angeordnete Reste gebildet werden.

Von den Sarkomen mit höherer Gewebsreife (Gruppe 2) spielt beim Uterussarkom die entscheidende Rolle das leiomyoplastische Sarkom, während die anderen Sarkomarten ganz in den Hintergrund treten. Es handelt sich vorwiegend um Muskelspindelzellsarkome, die sich nach R. Meyer bis zum rein muskelzelligen Sarkom von formaler Vollreife finden können, und dann auch mikroskopisch stark an Myome erinnern. Allerdings sind nach Gierke die Sarkome im allgemeinen weicher, als die reinen Myome.

Habe ich bis jetzt über die Häufigkeit, Lokalisation und das histologische Bild des Uterussarkoms einen Überblick gegeben, so interessiert zunächst, in welchem Lebensalter das Sarkom des Uterus am häufigsten angetroffen wird.

### 5. Lebensalter.

Wir finden hier in der Literatur übereinstimmend als das hauptsächlich in Betracht kommende Alter angegeben das Klimakterium, einschließlich des Prä- und des ersten Jahrs des Postklimakteriums, d. h. also, die Zeit um die Menopause.

Es entfallen dabei nach P. Esch:

| | |
|---|---|
| auf das 6. Lebensjahrzehnt | 28% |
| auf das 5. Lebensjahrzehnt | 35% |
| auf das 4. Lebensjahrzehnt | 16% |
| auf das 2. und 3. Lebensjahrzehnt | 11,3% |

und nur wenige Fälle traten bei jüngeren Frauen auf.

Diese Tatsache des Hauptvorkommens um die Zeit des Klimakteriums wird neuerdings bestätigt durch eine Arbeit von Visher, der ebenfalls das 35. —50. Lebensjahr als Hauptalter für das Vorhandensein des Uterussarkoms angibt.

Allerdings sind in der Literatur auch Uterussarkome bei Kindern beschrieben worden, die aber ohne Zweifel immer nur Sonderfälle darstellen werden.

## 6. Ätiologie.

So gut wir nun über das Vorkommen und die relative Seltenheit des Uterussarkoms unterrichtet sind, so wenig ist uns noch immer über die Entstehungsursache des Sarkoms im allgemeinen, und des Uterussarkoms im besonderen, bekannt.

Daß aus einem Myom sich ein Sarkom entwickeln kann, habe ich oben schon kurz erwähnt. Wie selten dies jedoch der Fall ist, ergibt sich ebenfalls schon aus dem oben Gesagten. Lediglich eine einzige dieser Auffassung entgegengesetzte Meinung findet sich in der Literatur, wenn Kasman von einer „relativ häufig beobachteten sarkomatösen Degeneration der Uterusmyome" spricht.

Dabei handelt es sich dann übrigens nach der heutigen Anschauung, wie sie z. B. Frankl vertritt, nicht um eine sarkomatöse Degeneration der Myomzellen, sondern „wir müssen im Myom oder außerhalb desselben den Ausgangspunkt der Sarkombildung in besonderem undifferenziertem Zellmaterial suchen".

Hinsichtlich der kausalen Genese des Uterussarkoms sind wir ebenfalls noch zu keinem befriedigenden Resultat gekommen. Der Vollständigkeit halber seien hier einige Wege gezeigt, auf denen man — leider vergeblich — versucht hat, den Grund für die Entstehung des Uterussarkoms zu finden.

So hat sich z. B. nach der Ansicht und Erfahrung von Jaschke kein Anhaltspunkt für die Beziehungen zwischen Geburtenhäufigkeit und Sarkomentstehung ergeben.

Auch Döderlein fand bei seinen Untersuchungen keinerlei Beziehung der Sarkomentstehung zu der Anzahl der gehabten Geburten, wenn sich auch, wie Albrecht mitteilt, unter dem Material von Frankl, Gál und Steinhardt vorzugsweise Vielgebärende befinden. Albrecht meint dann aber selbst dazu, „daß die stärkere Beteiligung der Multiparen wohl zwanglos aus der Altersprädisposition für Sarkomentwicklung erklärt werden dürfe."

Ähnliche Verhältnisse habe ich auch bei den unten beschriebenen Fällen der Münchener Frauenklinik finden können. — Daß übrigens das Schleimhautsarkom, nach einer Mitteilung von Döderlein, besonders das jüngere Lebensalter bevorzugt, sei hier nur nebenbei erwähnt.

Eine traumatisch bedingte Entstehung des Uterussarkoms, etwa beim Geburtsakt, wie sie ja von Knochensarkomen nach Unfällen genügend bekannt sind, ist ebenfalls als sehr unwahrscheinlich, und durch nichts bewiesen, abzulehnen.

Die Entstehung des Sarkoms der Kastrationsbestrahlung zuzuschieben, ist nach Wintz ebenso unrichtig, der dabei betont, „daß

es sich gezeigt habe, daß auch die operierten Frauen vor dem nachträglichen Auftreten eines Sarkoms keineswegs sicher sind".

Auch die Sarkomentstehung nach supravaginaler Amputation im Cervixstumpf gehört zu den größten Seltenheiten. Beckmann beschreibt einen Fall von Sarkom nach Myomoperation, kommt aber auch zu dem Schluß, „daß vielleicht auch das durch die supravaginale Amputation entfernte „Myom" schon Sarkomelemente enthielt".

Wir wissen eben z. Z. nicht mehr, als daß — nach Jaschke — „der die Neubildung auslösende unbekannte Reiz beim Carcinom das Epithel, und beim Sarkom das Bindegewebe trifft. Er erzeugt die diesen Geweben eigentümlichen Hyperplasien, die schließlich wiederum aus nichtbekannten Gründen zur schrankenlosen Wucherung führen". Endlich läßt sich auch nirgends ein Anhaltspunkt für eine erblich bedingte Entstehung des Uterussarkoms finden.

### 7. Klinisches Bild — Diagnose.

Die klinischen Erscheinungen dieser schrankenlosen Wucherung der malignen Geschwülste und speziell des Uterussarkoms, sind sehr verschiedenartige. Wesentlich kommt es dabei auf die Lokalisation des Tumors an.

Im großen und ganzen geht der klinische Verlauf des Uterussarkoms jedoch ähnlich, wie beim Uteruscarcinom, also mit unregelmäßigen Blutungen, Schmerzen bei der Kohabitation und meist auch Ausfluß vor sich. Lediglich das Fehlen von Symptomen am Anfang ist noch ausgesprochener wie beim Carcinom, sodaß der so wichtigen frühzeitigen Erkennung des Uterussarkoms noch größere Schwierigkeiten entgegenstehen. Ja, es ist sogar so, daß ein Teil der Uterussarkome erst richtig erkannt wird, wenn es schon zu eitrigen Zerfallsherden gekommen ist, wie u. a. der von mir beschriebene Fall 4 zeigt. Daß allerdings das Schleimhautsarkom eher zu Symptomen, wie Fluor und Blutungen führt, als das wandständige Sarkom, ist sicher; es wird deshalb auch meist eher erkannt, da die Patientinnen auf die Absonderungen aus dem Genitale aufmerksam werden.

„Auch die Hoffnung, in der Erythrozytensenkungsgeschwindigkeit einen diagnostischen Hinweis zu finden, hat sich, wie Haase festgestellt hat, leider nicht bestätigen lassen". Demgegenüber stehen die von Lahm gefundenen Untersuchungsergebnisse, bei denen mehr als 50% der untersuchten Uterussarkome eine erhöhte Senkungsgeschwindigkeit aufweisen. Daß es sich dabei um Fälle mit beginnender entzündlicher Einschmelzung gehandelt haben kann, ist durchaus möglich und nicht widerlegt.

Erst wenn der Tumor dann schon eine entsprechende Größe erreicht hat, treten die Allgemeinerscheinungen wie Anämie, Schmerzen, die besonders in die Oberschenkel ausstrahlen, Druckgefühl,

Ascites, Kachexie und evtl. auch Temperatur, stärker in den Vordergrund. Im allgemeinen wird es jedoch so sein, wie Klaften und Navratil meinen, daß die Symptome z. B. des Collumsarkoms durchaus denen des Collumcarcinoms entsprechen, was für die Corpustumoren gleichermaßen Gültigkeit haben dürfte.

Schwierigkeiten kann hauptsächlich am Anfang der Erkrankung die Differentialdiagnose gegenüber dem Myom machen, und als solches wird zweifellos manches Sarkom anfänglich angesehen. Wichtig ist hierbei u. U. das Verhalten des Tumors gegenüber der Bestrahlung, worauf schon Wintz hinweist, indem er ausführt, daß zwar ein Sarkom innerhalb drei Wochen nach der Bestrahlung zurückgehen kann, was innerhalb dieser kurzen Zeit beim Myom dagegen nie vorkomme. Auch Umbehaun meint, daß das einzige, einigermaßen sichere Sarkomzeichen das schnelle Wachstum der Geschwulst sei.

Ein, die Diagnose betreffender, besonders bemerkenswerter Fall, den Gerich berichtet, sei hier noch angeführt. Es wurde bei einer noch verhältnismäßig jungen Frau nach 8 Tage zu spät eingetretenen Menses ein Abort angenommen und deshalb eine Ausschabung gemacht. Bei der histologischen Untersuchung ergab sich jedoch die Diagnose: Sarkom, obwohl die Patientin keinerlei besondere Veränderungen an sich bemerkt hatte.

Gewarnt wird im übrigen von den meisten Autoren vor einer Probeexcision. So berichtet Meves von der ungünstigen Beeinflussung der Tumoren nach Probeexcision von einem Fall von Sarkom, wobei allerdings nicht gesagt ist, um was für ein Sarkom es sich gehandelt hat. Auch nach Wintz kann die Gefährlichkeit der Probeexcision beim Sarkom nicht hoch genug eingeschätzt werden, denn „die Gefahr der Metastasierung durch Probeentnahme ist beim Sarkom noch größer als beim Carcinom".

Was die mittlere Krankheitsdauer beim unbehandelten Uterussarkom anlangt, so beträgt sie nach Döderlein etwa zwei Jahre. Dabei wird es sich natürlich im wesentlichen darum handeln, ob überhaupt, bezw. wo und wann Metastasen auftreten; denn die durch die Blutungen verursachte Anämie wird zwar zur allgemeinen Schwächung beitragen, nie aber den Tod zur Folge haben können.

### 8. Metastasenbildung.

Zu der Frage der Metastasierung hat sich R. Meyer so geäußert, daß er Uteruswandsarkome für relativ harmlos gelten läßt, weil sie langsam wachsen. „Ebenso wie es (nach R. Meyer) eine auffallende Tatsache ist, daß die Sarkome, obwohl sie früh in die Blutbahn eindringen, doch verhältnismäßig spät metastasieren."

Es sind aber in der Literatur sehr viele Fälle von Metastasenbildung beim Uterussarkom angeführt. Dabei ist auffallend, daß die meisten Metastasen die Lungen befallen haben Gessner be-

richtet z. B. von 32 Sektionsfällen, bei denen 15 mal Metastasen in der Lunge vorhanden waren. Auch unter 3 von Mocquot und Michel de Langre beschriebenen Fällen hatten zwei Lungenmetastasen. — Ebenso berichtet M. Malzoni über Tochtergeschwülste in der Lunge bei einer 47jährigen Nullipara nach supravaginaler Amputation.

Nächst den Lungen sind ferner Leber, Darm und Peritoneum Hauptlokalisation der Metastasen.

Aber auch andere Organe werden von Tochtergeschwülsten des Uterussarkoms befallen. So nennt Nagy den Fall einer 58jährigen Frau, die Metastasen in den Tonsillen, im Gehirn und fast allen Organen hatte, ausgehend von einem kindskopfgroßen weichen und zum großen Teil im Zerfall begriffenen Uterussarkom.

Von Metastasen am kleinen Trochanter des Oberschenkels, am Sacroiliacalgelenk und am Schädel bei einer 37jährigen Ärztin berichten Blum und Coley, während von Phaneuf Metastasen im Ovar und Gehirn beschrieben sind. Schließlich findet sich in der Literatur noch ein Bericht von einem Uterussarkom mit Metastase in der Clavikula bei einer 48 Jahre alten Frau (Choldin).

### 9. Therapie — Sarkomdosis.

Bevor ich nun auf die in der Münchener Universitätsfrauenklinik in letzter Zeit beobachteten Fälle von Uterussarkom zu sprechen komme, will ich zunächst hier einige die Therapie betreffenden Erfahrungen anderer Institute voranstellen, die dort teils mit Strahlen-, teils mit operativer Behandlung, gemacht wurden.

Aus der Universitätsfrauenklinik Tübingen berichtet Reichenmiller über 20 histologisch nachgewiesene Fälle von Uterussarkom in den Jahren 1917 — 1932. Es wurde dabei grundsätzlich die Operation der Strahlenbehandlung vorgezogen, und nur postoperativ bestrahlt. Dabei starben von 18 operierten Fällen 4 im Anschluß an die Operation und bei 5 Frauen wurde eine Dauerheilung erzielt, was einer absoluten Heilungsziffer von 25% entspricht. Diese Zahl findet sich übrigens, bei einjähriger Beobachtungszeit, auch in „Döderlein Krönig: Operative Gynaekologie (1924)". Reichenmiller tritt trotz dieser relativ geringen Heilungsziffer für Operation ein.

Kimbrough beschreibt die in den Jahren 1900—1933 im Spital der Universität Pennsylvania beobachteten 43 Fälle von Uterussarkom. Nach seinen Angaben kommen von den 43 Fällen 35 zur Beurteilung in Frage. Es wurden durch Operation und postoperative Bestrahlung geheilt: 12 = 34,3%, unter die primäre Mortalität fielen 4 Fälle = 11,4% und 19 Frauen starben an Sarkom = 54,3%.

Außergewöhnlich günstige Resultate durch die Operation wurden nach Migliavacca in der ersten Universitätsfrauenklinik in Wien erzielt. M. führt 30 Fälle von Uterussarkom an, die in den

Jahren 1922—1930 in der dortigen Klinik beobachtet worden waren. Von den genannten 30 Fällen wurden 14 abdominal und 14 vaginal operiert, nur 2 Fälle bestrahlt; dabei betrug die Gesamtheilungsziffer 53%, wobei allerdings die 5 Jahresgrenze nicht in allen Fällen erreicht war. Der Verfasser stimmt der Strahlenbehandlung nur bei Infektion oder Nekrose des Sarkoms zu, sowie bei hochgradiger Anämie und allgemeinen Kontraindikationen gegen die Operation, ferner bei inoperablen Tumoren. Er empfiehlt Operation und energische Nachbestrahlung.

Dieselbe Auffassung wird nach einer Arbeit von Franz von der Universitätsfrauenklinik Münster i. Westf. vertreten.

Savescu teilt einen Fall von Uterussarkom bei einer 54jährigen IXpara mit, das durch Totalexstirpation und Nachbestrahlung mit Radium geheilt werden konnte. Regaud und Lacassagne halten ausgedehnte Sarkome für nicht günstig für die Strahlenbehandlung mit Radium, da die Gefahr bestünde, eine aus dem Gangrän entstehende Infektion zu vermehren. Von sechs Fällen haben sie nur in einem auf den Gebärmutterkörper begrenzten Prozeß Heilung nach bisheriger 3½jähriger Beobachtung gesehen; alle übrigen stark zu gangränösem Zerfall neigenden Tumoren ließen sich nicht aufhalten.

Demgegenüber stehen nun die ausschließlich durch die Strahlenbehandlung geheilten Fälle.

Martius stellt u. a. fest, daß Wintz bei 29 histologisch nachgewiesenen und bestrahlten Uterussarkomen 55% Heilungserfolge gehabt habe, und Wintz selbst gibt in einer Statistik, die die Jahre 1915—1929 und in dieser Zeit 48 histologisch gesicherte Uterussarkome umfaßt, 25 Dauerheilungen (5jährige Nachbeobachtungszeit), also 52% an.

Weitere Erfolge der Strahlenbehandlung des Uterussarkoms werden auch, wie Wintz mitteilt, und z. T. ausführlich berichtet, von Albrecht, Amreich, Balisweiler, Eisler, Gál, Seitz und Warnekros angegeben.

In der Literatur findet sich u. a. noch ein von Herzog dargestellter, die Therapie betreffender interessanter Fall. H. berichtet von einem histologisch sichergestellten polymorphzelligen Uterussarkom, das drei Jahre lang durch wiederholte Röntgenbestrahlungsserien sich immer wieder auf normalen Tastbefund zurückbringen ließ. Bei der dann anschließend doch noch durchgeführten Operation trat Heilung ein.

Einen weiteren Fall hat Béclère beschrieben. Es handelte sich um eine 59jährige Frau, bei der durch Röntgenbestrahlung sich der sehr große Tumor in drei Wochen zurückgebildet habe. 15 Monate darnach trat wiederum rasches Wachstum und weitere 10 Monate später Exitus ein.

Was nun die bisherigen Erfolge der Strahlentherapie beim Uterussarkom anlangt, so sind sie nach Martius zwar noch nicht überzeugend genug, dieser Tatsache stehen aber nach seiner Ansicht

die schlechten Dauererfolge der Operation gegenüber. Er zitiert J. R. Miller, der 180 Sarkome, die operiert wurden, beschrieben hat, und der zu dem Resultat gekommen ist, daß bei radikaloperativer Therapie höchstens 25% sicher geheilt würden. Schon ein Jahr post operationem starben die meisten Operierten an einem Rezidiv.

Und in 60 Fällen einer von H. R. Schmidt, Steinhardt und Gál veröffentlichten Statistik waren nach 5 Jahren nur 11 = 18,4% noch am Leben; dies entspricht auch etwa den Angaben von Veit, wonach die Ziffer der Heilungen der Uterussarkome durch Operation nur 20% beträgt. — Dabei ist noch zu bemerken, daß allein schon die primäre Operationsmortalität nach Gál 23%, nach Seitz 10—20% und nach Miller etwa 44% beträgt.

Wintz spricht sich sogar dahingehend aus, daß die Erfolge der operativen Behandlung beim Uterussarkom sehr unbefriedigend seien und sagt, „jedenfalls besteht die Behauptung zu Recht, daß die Röntgenbestrahlung unter allen Bestrahlungsmethoden auch beim Uterussarkom die ungefährlichste ist. Bei zweckentsprechendem Vorgehen können wir, gemessen an den Resultaten anderer Autoren, durchaus befriedigende Erfolge erzielen." Und schon 1922 hat Döderlein die Auffassung vertreten: „es kann auch hier deshalb die Strahlenbehandlung nunmehr als eine vollberechtigte Behandlungsmethode anerkannt werden, ganz besonders in Fällen, in denen die operative Entfernung aus irgend einem Grund auf Gegenanzeige stößt", zumal, wie Döderlein an anderer Stelle schreibt, „das Sarkom Strahlen gegenüber noch leichter, als das Carcinom anspreche".

Allerdings fehlt es auch nicht an ungünstigen Resultaten der Strahlentherapie, wobei aber auch z. T. eine nicht richtig durchgeführte Bestrahlungsweise die Schuld tragen dürfte, wie Wintz z. B. bei einem von Miculicz-Radecki angeführten Fall nachweist.

Hier sei zum Schluß noch ein anderer von Offergeld mitgeteilter Fall angeführt. O. berichtet von einer 56jährigen Frau, bei der eine Totalexstirpation mit beiden Adnexen vorgenommen worden war. Auf Bestrahlung mit Radium und Röntgen habe eine rapide Verschlechterung eingesetzt, sodaß Verfasser den Eindruck hatte, daß vielleicht sogar als unmittelbare Folge der Bestrahlung die allgemeine Weiterverbreitung vor sich gegangen sei, da man bei der Obduktion viele Tochtergeschwülste gefunden habe.

Dazu ist aber zu bemerken, daß es sich um einen schon sehr weit vorgeschrittenen Fall gehandelt haben muß, da bei einer Ausschabung 3½ Monate vor dem erfolgten Tod schon bröcklige Gewebsmassen zum Vorschein kamen und man 6 Wochen vor der Operation im Scheidentrichter ein örtliches Rezidiv fand. Abgesehen von diesen beiden, als Einzelfälle zu wertenden und keineswegs zu verallgemeinernden Beobachtungen „ist aber an den Erfolgen der Strahlenbehandlung des Uterussarkoms nicht mehr zu zweifeln." (Martius.)

Daß also — um nochmals eine Zusammenfassung zu geben — inoperable Sarkome der Gebärmutter der Bestrahlung zuzuführen sind — ist selbstverständlich. Bei operablen Sarkomen des Uterus dagegen wird man sich zweckmäßig nach der jeweiligen Lage des Falles richten, d. h. man wird zwar nach Möglichkeit bestrahlen, aber auch die Lokalisation des Tumors, den sonstigen Gesundheitszustand der Patientin usw. zu berücksichtigen haben.

Wie nun werden diese Erfolge der Strahlenbehandlung erzielt?

Was den Ort der Bestrahlung betrifft, so hat sich empirisch gezeigt, daß man mit der protrahierten Bestrahlung eines abdominalen und dorsalen Großfeldes am weitesten kommt.

Im Jahre 1918 wurde von Seitz und Wintz die sogenannte „Sarkomdosis", nämlich 60—70% HED als die für die Strahlenbehandlung der Uterussarkome — analog der Carcinomdosis gedacht — in Frage kommende Dosierungsmenge angegeben. Es wurde davon ausgegangen, daß die Strahlensensibilität der Uterussarkome zwischen 40 und 90% HED schwankt, wobei die Schwankungsbreite darin begründet ist, daß die Sarkome Tumoren von sehr verschiedenem Reifegrad darstellen, ja, daß sogar ein einzelner Tumor aus Zellen verschiedenen Reifegrads zusammengesetzt sein kann.

Jedes Sarkom der Gebärmutter nun von vornherein schon mit 90% HED anzugehen, wird von Wintz deshalb abgelehnt, „da es sich beim Uterussarkom meist um größere Tumoren handelt, deren Bestrahlung eine relativ sehr große Volumendosis erfordert", und „die so dem Körper einverleibte Strahlenmenge schon deshalb in vielen Fällen unnötig ist, weil die Tumoren von niederer Radiosensibilität selten sind." Während dagegen der Versuch mit kleinen Dosen nach Wintz deshalb nicht berechtigt ist, weil hochradiosensible Tumoren ebenfalls viel zu selten vorkommen, und die kleine Dosis wegen der Strahlengewöhnung nicht unbedenklich sei.

Also alle Teile der bestrahlten Geschwulst sollten eigentlich nur diese Dosis, nämlich 60—70% HED erhalten. In Wirklichkeit erhalten aber — bedingt durch die Bestrahlungstechnik, d. h. dadurch, daß von allen Seiten Strahlen einfallen und sich auch schneiden —, manche Tumorteile einen weit höheren Prozentsatz der HED, ein Nachteil, der auch von Seitz und Wintz zugegeben wird, sich aber nicht ändern läßt.

Auch Albrecht stimmt der Ansicht der beiden Autoren zu und hält an der „Sarkomdosis" fest; ebenso ist Martius der Anschauung, „daß man an den Erfahrungen, die Seitz und Wintz an einem verhältnismäßig großen Material mit ihrer unter genauer physikalischer Messung klinisch ermittelten Dosis bei den Uterussarkomen gemacht haben, nicht achtlos vorübergehen kann". Er läßt aber den Begriff der Sarkomdosis nur dann gelten, „wenn man damit zum Ausdruck bringen will, daß diese Dosis als die günstigste Strahlungsmenge für die Sarkomheilung anzusehen ist", und er empfiehlt, an der Sarkomdosis als Grundlage für die Strahlenbe-

handlung des Uterussarkoms festzuhalten.

Demgegenüber betont Werner (zit. nach Albrecht), „daß die Sarkomdosis zwar als Richtschnur nur für das durchschnittliche Vorgehen einen gewissen praktischen Wert hat, daß sie aber nur für einen gewissen Teil der Geschwülste die optimale Rückbildungs- und wiederum nur für einen bescheidenen Prozentsatz von diesen die wirkliche Heildosis darstellt." Und Jüngling sogar hält auf Grund seiner Erfahrungen die Sarkomdosis für einen „Durchschnittswert, der jeder praktischen Bedeutung entbehre", wenn er auch selbst das eine- oder anderemal eine Dosis von 60—70% HED anwendet.

Ohne Zweifel hat auf den Erfolg einer Bestrahlungsdosis aber auch die histologische Beschaffenheit des Tumors einen Einfluß, und es wird allgemein so sein, daß, wie Albrecht schreibt, „rasch wachsende Sarkome mit niederer Gewebsreife strahlenempfindlicher sind, als langsam wachsende, schon ausgereifte Tumoren".

Im folgenden sind nun acht Fälle von Uterussarkom aus der Universitätsfrauenklinik München beschrieben, die das bisher über das Sarkom der Gebärmutter Gesagte im wesentlichen unterstützen.

## 10. 8 Fälle von Uterussarkom aus der Universitätsfrauenklinik München von 1934—31. 3. 37.

Fall 1: Frl. E. A.: 52 Jahre alt, Nullipara (kein Abort). In die Klinik aufgenommen am 15. 4. 34.

Vorgeschichte: Außer einer Nierenentzündung vor mehreren Jahren nichts Besonderes. Menarche mit 14 Jahren. Periode regelmäßig, alle 3—4 Wochen 3—4 Tage lang.

Menopause mit dem 48. Lebensjahr, seitdem — also seit 4 Jahren — unregelmäßige, ab und zu sehr starke Blutungen von 7—8 Tage Dauer. Dabei Kreuzschmerzen und Druck im Unterbauch. Die Patientin hat das Gefühl, als ob etwas im Leib sei. In letzter Zeit Gewichtsabnahme.

Befund: Reduzierter Kräftezustand. Gewicht bei der Aufnahme 49,0 kg.

Man fühlt einen großen, bis oben 2 Querfinger über dem Nabel reichenden Tumor.

Bei der am 18. 4. 34 vorgenommenen Probelaparatomie zeigt sich dann ein bis über den Nabel reichender Uterus myomatosus von Mannskopfgröße, weshalb eine typische supravaginale Amputation des Uterus mit beiden Adnexen vorgenommen wird.

Der histologische Befund ergibt ein myoplastisches Sarkom von mehr unreifem Charakter. Deshalb wurde am 17. 5. 34 eine kombinierte Nachbestrahlung wie folgt durchgeführt:

Radium 62½ E, 48 Std. Tamp. i. c. γ-Strahlung. Filterstärke 1 mm; als Filtermaterial wurde Messing verwandt.

Darauf protahierte Röntgenbestrahlung. Es wurden ohne Tubus abdominal 2100 r und dorsal 1560 r, sowie 600 r auf die Vulva gegeben bei 180 K.V. und 2,5 M.A. mit 1,0 Cu.-Filter. Der Abstand betrug 40 cm, die Zeit anfangs 1 mal 64, um dann auf 1 mal 34 herunterzugehen, die Feldgröße war 13×24.

Die Patientin konnte mit ordentlichem Befinden darnach nach Hause entlassen werden. Bei der Nachuntersuchung am 13. 8. 34 wurde dann folgender Befund erhoben:

Das Gewicht der Patientin beträgt 52,5 kg, also Zunahme um 3,5 kg gegenüber der Zeit vor vier Monaten; dagegen ist das subjektive Befinden nicht gut. Die gynaekologische Untersuchung ergab: Scheide ganz glatt; es besteht ein sehr derber, plumper Portiostumpf. Vom Rektum aus fühlt man den Portiostumpf sehr plump, derb, vollkommen unbeweglich, und breit ins rechte Parametrium reichend. Das linke Parametrium ist narbig verändert.

Es wurde deshalb in das im Portiostumpf entstandene Sarkomrezidiv eine Radiumeinlage eingelegt.

Die am 17. 8. 34 vorgenommene Lungenaufnahme ergibt multiple Metastasen in beiden Lungen.

Am 25. 9. 34 kommt die Patientin an ihrem Sarkom ad exitum.

Epikrise: Es handelt sich um ein myoplastisches Sarkom bei einer 52jährigen Nulliparen, das trotz Operation und kombinierter Nachbestrahlung zu Rezidiv und Lungenmetastasen führte, und schließlich den Tod verursachte.

Fall 2: Frau S. E., 61 Jahre alt, 7 Geburten (kein Abort). In die Klinik aufgenommen am 15. 5. 34.

Vorgeschichte: Früher angeblich nie ernstlich krank gewesen.

Menarche mit 18 Jahren. Periode regelmäßig, alle 4 Wochen 3—4 Tage. Menopause im 48. Lebensjahre.

Seit April 1934 traten leichte, anfangs stärkere Blutungen auf, weshalb Patientin vom behandelnden Arzt in ein Krankenhaus eingewiesen worden war. Hier wurde auf Grund einer Abrasio die histologische Diagnose „myoplastisches Sarkom" gestellt, und die Patientin zur Bestrahlung in die Frauenklinik überwiesen.

Befund: Gewicht bei der Aufnahme 76,0 kg. Scheide und Portio o. B. Aus ihr entwickelt sich, besonders nach rechts, ein großer Tumor bis über 3 Querfinger über dem Nabel. Der Tumor macht einen ganz festen Eindruck, wie ein Myom. Douglas frei, desgleichen das linke Parametrium. Das rechte Parametrium erscheint ein wenig unelastisch. Es scheint vor allem in den abhängigen Partien Ascites vorhanden zu sein. Nach dem Palpationsbefund ist eine Diagnose nicht möglich.

Es wird eine Röntgenbestrahlung vorgenommen und dabei ab-

dominal rechts und links 360 r gegeben bei 180 K.V. und 2,5 M.A. mit 1,0 Cu.-Filter. Der Abstand betrug 40 cm, die Zeit rechts 1 mal 60, links 1 mal 65; die Feldgröße 23×18.

Am 26. 7. 34 starb die Patientin, die inzwischen entlassen worden war, an ihrem Sarkom.

Epikrise: Es handelt sich um ein inoperables, myoplastisches Sarkom bei einer 61jährigen VIIpara, das auch auf die Röntgenbestrahlung nicht mehr ansprach.

Fall 3: Frau S. J., 73 Jahre alt, 1 Geburt (kein Abort). In die Klinik aufgenommen am 3. 12. 34.

Vorgeschichte: Angeblich früher nie ernstlich krank gewesen.

Menarche mit 13 Jahren. Periode regelmäßig, alle 4 Wochen 6—8 Tage. Patient hatte eine Geburt (Zange); das Kind starb mit 16 Tagen. — Menopause mit 48 Jahren.

Seit ungefähr 2 Monaten Blutungen und blutiger Ausfluß. Keine Schmerzen, aber Gewichtsabnahme und meist Stuhlverstopfung, besonders in letzter Zeit. Am 25. 11. 34 suchte Patientin den Arzt auf, der sie einweist.

Befund: Herabgesetzter Allgemeinzustand. Gewicht bei der Aufnahme 56,0 kg.

Portio o. B., aus ihr entwickelt sich ein bis zum Nabel reichender Tumor, welcher vielknollig und sehr hart ist. Kein Ascites. Die Diagnose lautet auf Sarcoma uteri inoperabile. Von einer Probeexcision und damit histologischen Untersuchung wird Abstand genommen.

Die Patientin erhält abdominal und dorsal je 2060 r bei 180 K.V. und 2,5 M.A. mit 1,0 Cu.-Filter. Der Abstand betrug 40 cm und die Feldgröße abdominal 16 : 27, und dorsal 14 : 24.

Epikrise: Es handelt sich um ein histologisch nicht sichergestelltes, aber klinisch sehr wahrscheinliches inoperables Uterussarkom bei einer 73jährigen Ipara, das auch auf Bestrahlung nicht ansprach.

Fall 4: Frau G. R., 51 Jahre, 3 Geburten (1 Fehlgeburt). In die Klinik aufgenommen am 24. 7. 35.

Vorgeschichte: 1920 Cholezystektomie. Menarche mit 12 Jahren, Periode regelmäßig alle 4 Wochen 8 Tage lang.

1911 Frühgeburt im 8. Monat. 1914 und 1921: Normale Geburten. 1913: Fehlgeburt mens. II. o. B. — Menopause seit dem 10. 5. 35. Seit Mai 1935 ist die Patientin in ärztlicher Behandlung, da sie seitdem Fieber hat und sich elend fühlt. Schmerzen habe sie keine. In den letzten Wochen sei der Leib dicker geworden und sie leide an Stuhlverstopfung. Ab und zu habe sie auch einen gelblichen Aus-

fluß. Der Arzt stellte einen Unterleibstumor fest, und wies die Patientin deshalb in die Klinik ein.

Befund: Magere, etwas blasse Frau. Es findet sich bei der gynaekologischen Untersuchung ein über mannskopfgroßes Myom. Wegen der nicht geklärten dauernden Temperatursteigerung wird die Patientin zunächst in die Medizinische Klinik verlegt, wo sich für das Fieber ebenfalls kein anderer Anhaltspunkt, als der Unterleibstumor, finden läßt.

Es wird deshalb am 27. 8. 35 in der Frauenklinik die Totalexstirpation des Uterus unter Zurücklassung der Adnexe vorgenommen. Makroskopisch wies der Tumor eine faustgroße, zentrale Erweichung mit eitriger Einschmelzung auf, so daß damit die Natur des Fiebers geklärt werden dürfte.

Die histologische Diagnose lautete bei Entnahme aus verschiedenen verdächtigen Stellen auf gemischtzelliges intramyomatös gelegenes Sarkom, denn es sind neben rein nekrotischen Partien, sowie nicht sehr zellreichem Myom, Stellen mit außerordentlicher Verschiedenheit der Zellen vorhanden. Man findet Rundzellen sowie sehr unregelmäßig geformte Riesenzellen in völlig regelloser Anordnung.

Am 16. 9. 35 wurde die Patientin dann wieder in gutem Zustand nach Hause entlassen. Der Tastbefund war o. B. Die Gewichtszunahme betrug 4 kg.

Anfang Februar 1936 kam die Patientin wieder zur Aufnahme, nachdem sie seit Ende Dezember 1935 über Schmerzen im Leib, über vaginale und rektale Tenesmen, sowie über Schmerzen in beiden Oberschenkeln zu klagen hatte.

Der am 10. 2. 1936 erhobene Befund lautet: Sehr reduzierter Zustand. Der Unterbauch ist zwischen den palpablen Darmschlingen angefüllt von großen und kleinen Tumoren, ebenso das kleine Becken. Scheide, Harnröhre, linker Blasenboden, vordere Mastdarmwand sind bedrängt von Tumormassen. Patientin wurde deshalb in der Zeit vom 14. 2. bis 20. 2. 36. mit Röntgenstrahlen behandelt, und zwar erhielt sie ohne Tubus abdominal links und rechts je 660 r und dorsal links und rechts ebenfalls je 660 r bei 180 KV. und 2,5 M.A. mit 1,0 Cu.-Filter. Der Abstand betrug 40 cm und die Feldgröße 15 : 12.

Im weiteren Verlauf traten urämische Erscheinungen auf, die wohl bedingt waren durch die Umwachsung der Ureteren durch die Tumormassen, und bald nach der gewünschten Verlegung nach Hause starb die Patientin am 10. 3. 36 an ihrem Sarkom.

Epikrise: Es handelt sich um eine Myomatosis uteri mit zentraler Vereiterung des Myoms und sarkomatöser Degeneration — histologisch sichergestellt als gemischtzelliges, intramyomatös gelegenes Uterussarkom — bei einer 51jährigen IIIpara, das trotz Totalexstirpation nach 3 Monaten schon wieder schrankenlose Wucherung zeigte, so daß die aufgetretenen mächtigen Rezidive auch durch die Strahlenbehandlung nicht mehr aufgehalten werden konnten.

Fall 5: Frau G. A., 60 Jahre alt, 8 Geburten (1 Frühgeburt). Aufgenommen in die Klinik am 5. 4. 36.

Vorgeschichte: 1916 Strumektomie, 1921 Appendektomie. Menarche mit 18 Jahren, Periode regelmäßig alle 3—4 Wochen, 3—4 Tage lang. Patientin hatte sechs normale Geburten, 2 Totgeburten und eine Frühgeburt. Menopause mit 50 Jahren.

Im Januar 1936 traten plötzlich starke Blutungen auf, die sich immer wiederholten. Im Krankenhaus wurde deshalb ein Polyp entfernt und, als drei Wochen darnach wieder Blutungen auftraten, eine Abrasio vorgenommen.

Mit der histologischen Diagnose „Uterussarkom" wird die Patientin am 5. 4. 36 zur Röntgenbestrahlung eingewiesen. Sie gibt hier außerdem an, in letzter Zeit nur wenig Appetit zu haben.

Befund: Frau in adipösem Zustand. Bei der gynaekologischen Untersuchung findet sich eine überhäutete Portio mit grübchenförmigem Muttermund. Das Corpus ist durch die adipösen Bauchdecken nicht hindurchzutasten. Vom Rektum aus tastet man das Collum kurz und schlank, das rechte Parametrium ist etwas straff, aber ohne sichere Einlagerungen. Links tastet man in der Nähe der Beckenwand eine weiche, unklare Resistenz. Bei der nochmaligen Abrasio gewinnt man aus der linken Tubenecke weiches, bröckliges, verdächtiges Material, dessen histologisches Untersuchungsergebnis lautet: Etwas entzündliches Gewebe, daneben auch ein etwas dicker Plattenepithelsaum mit geringgradiger Zellatypie. Kein Sarkom nachweisbar.

Die Patientin erhielt bei der daraufhin vorgenommenen Röntgenbestrahlung abdominal 1250 r. dorsal 1250 r und auf die Vulva 700 r bei 200 K.V. und 4 M.A. mit 1,0 Cu.-Filter. Der Abstand betrug 40 cm und die Zeit schwankte zwischen 23 und 16 Minuten. Mit ordentlichem Befinden wurde die Patientin entlassen.

Eine Anfrage am 12. 2. 37 wurde von dem behandelnden Arzt dahingehend beantwortet, daß sich die Patientin von der Bestrahlung sehr angegriffen gefühlt habe und daher noch etwas abwarten wolle.

Epikrise: Es handelt sich um ein — auswärts histologisch nachgewiesenes — operables Sarkom des Uterus bei einer 60jährigen VIIIpara, das mit Röntgenstrahlen behandelt wurde. Die Patientin wurde s. Zt. mit ordentlichem Befinden entlassen. Über den jetzigen Zustand ließ sich leider jetzt allerdings nichts erfahren.

Fall 6: Frau V. E., Witwe, 50 Jahre alt, 2 Geburten (eine Frühgeburt). In die Klinik aufgenommen am 19. 5. 36.

Vorgeschichte: Menarche mit 15 Jahren. Periode regelmäßig, alle 4 Wochen 4—5 Tage lang. 1912 und 1915 normale Geburt. 1910 Fehlgeburt mens. III, spontan. 1925 Alexander-Adams, Abrasio und Plastik. Seit 3 Jahren Menopause.

Seit Mitte März 1936 bemerkte die Patientin schleimigen, gelblich-rötlichen Ausfluß, der ziemlich stark war. Am 29. 3. stärkere Blutung, ebenso Anfang Mai. Darauf wurde am 8. 5. 36 vom behandelnden Arzt eine Abrasio vorgenommen; der histologische Befund lautete auf Sarkom, weshalb Patientin eingewiesen wurde. Hier gibt sie noch an, an Gewicht eher etwas zugenommen zu haben; neben etwas häufigerem Drang zum Wasserlassen habe sie sonst keine Beschwerden.

Befund: Etwas blasse Frau in mittlerem Ernährungszustand. Ziemlich blutige Absonderung aus der Scheide. Status nach Plastik. Uterus antevertiert, anteflektiert, gut beweglich, ca. 2 mannsfaustgroß, der den Eindruck eines Myoma uteri macht. Nach einigen Tagen Abgang größerer Blutcoagula, wobei der Uterus bedeutend kleiner wurde, sodaß man das Bild einer entleerten Hämometra hatte. Die Blutungen ließen dann auch zunächst etwas nach, wurden aber allmählich wieder etwas kräftiger. Bei der Austastung in der Gegend des inneren Muttermundes fühlt man einen relativ glatten, aber leicht zerdrückbaren, auffallend weichen Tumor von ca. Kleinapfelgröße, der sich sehr leicht entfernen läßt.

Es wurde darauf die Totalexstirpation nach Doyen ausgeführt. Im geöffneten Uterus zeigte sich dann eine hühnereigroße, gelblichweißliche, quallenartige Masse, die das erweiterte Cavum ausfüllt. Die Uteruswand macht einen vollkommen gesunden Eindruck.

Die histologische Untersuchung ergab ein mittelreifes Sarcoma globi-fusicellulare: Es liegt ein sehr zellreiches Sarkom vorwiegend vom Typ des Spindelzellensarkoms mit stark vermehrten Kernteilungsfiguren vor. Man findet aber auch größere Partien mit Rundzellen, so daß es sich wohl um ein Mischzellensarkom handelt. Ein eigentliches Stroma ist zwischen den Geschwulstzellen nicht mehr zu erkennen.

3 Wochen nach der Operation wurde die Patientin mit Röntgenstrahlen protrahiert bestrahlt und zwar erhielt sie abdominal und dorsal je 1400 r, auf das Vulvafeld 600 r bei 200 K.V. und 4 M.A. mit 1,0 Cu.-Filter. Der Abstand betrug 40 cm und die Zeit schwankte zwischen 27 und 9 Minuten.

Mit geringer Gewichtszunahme und gut erholt wurde die Patientin wieder entlassen.

Am 26. 2. 37 fragt eine Tochter der Patientin wegen unbestimmter Beschwerden der Mutter an, die auf die Entfernung hin so nicht zu beurteilen sind. Die Patientin will noch zur Untersuchung kommen.

Epikrise: Es liegt ein mittelreifes Sarcoma globi-fusicellulare bei einer 50jährigen IIpara vor, das operativ entfernt und mit Röntgenstrahlen nachbehandelt wurde, sodaß die Patientin in gutem Zustand entlassen werden konnte. Die Zeit seit der Behandlung ist allerdings noch zu kurz, um von einer endgültigen Heilung sprechen zu können.

Fall 7: Frl. B. M., 49 Jahre alt, Nullipara (kein Abort). In die Klinik aufgenommen am 5. 9. 36.

Vorgeschichte: Vor 9 Jahren Appendicitis und Peritonitis. Menarche mit 16 Jahren. Periode regelmäßig alle 4 Wochen, 4—5 Tage.

Seit November 1935 unregelmäßige Blutungen. Die erste Blutung dauerte vom 2. bis 23. November und es bestand dabei zeitweise hohes Fieber. Im Januar 1936 sei auswärts eine Abrasio oder Probeexcision vorgenommen worden; es sei kein Krebs festgestellt worden. Trotzdem drei Röntgentiefenbestrahlungen. Darnach wieder ein Eingriff, welcher Art weiß die Patientin nicht, bei dem sich viel Blut und Eiter aus der Scheide entleert habe. Darauf wieder starke übelriechende Blutungen und nochmals zwei Eingriffe, wonach sie jedesmal große Erleichterung empfunden habe. Im März seien dann nochmals 2 Röntgentiefenbestrahlungen vorgenommen worden. Sie habe aber weiterhin den blutig-schleimigen Ausfluß beibehalten. Im Juni sei sie sehr elend geworden, habe hohes Fieber bekommen, oft erbrochen, und sehr starke Schmerzen im Leib gehabt.

Befund: Reduzierter Kräfte- und Ernährungszustand. Gewicht bei der Aufnahme 51,6 kg.

Starke Druckschmerzhaftigkeit im linken Unterbauch. Rosa Ausfluß. Uterus inkl. Collum straußeneigroß. Bei der Abrasio wird nekrotisches, stark übelriechendes Material entfernt. Man nimmt an, daß es sich um ein breitbasig aufsitzendes submuköses Myom handelt. Bei der histologischen Untersuchung wird aber ein fibroplastisches Sarkom mit zahlreichen Mitosen festgestellt, weshalb die Patientin bestrahlt wird.

Sie erhält abdominal 2600 r und dorsal 2400 r bei 200 K.V. und 4 M.A. mit 1,0 Cu.-Filter. Der Abstand betrug 40 cm, die Zeit 27,2 und später dann 9 Minuten. Größe des Abdominalfeldes 26 : 11, des Dorsalfeldes 24 : 14.

In gutem Zustand konnte die Patientin darauf entlassen werden. Das Gewicht betrug 52,3 kg.

Am 12. 2. 37 — also 4 Monate nach der Entlassung — ergab die Untersuchung folgenden Befund: Die bestrahlten Hautpartien sind gut pigmentiert. Am äußeren Genitale nichts Besonderes. Die Portio ist nach hinten und nach links hereingezogen. Der äußere Muttermund quergespalten, die Vaginalwand überall glatt. Das Corpus uteri ist anteflektiert, vertiert und nach links verzogen, gering vergrößert. An den Adnexen nichts Besonderes. Keine Blutung. — Gewicht 56,9 kg.

Am 26. 2. 37 klagt die Patientin über Kreuzschmerzen und Schmerzen in der Lebergegend. Es werden hinter dem Uterus einige Knollen festgestellt, ebenso enthält die Leber große Knoten. Die Röntgenaufnahme der Lendenwirbelsäule ergibt keinen krankhaften Befund.

Am 3. 3. 37 wurde die Patientin wieder in schlechtem Zustand entlassen. Im Bereich der Leber- und Magengrube war ein harter Tumor fühlbar, der etwa handbreit unter dem Rippenbogen seine untere Begrenzung hatte.

Epikrise: Es handelt sich um ein fibroplastisches Sarkom mit zahlreichen Mitosen bei einer 49jährigen Nullipara, das auf Röntgenbestrahlung anfänglich gut ansprach, nach 5 Monaten aber rezidivierte und Metastasen in der Leber verursachte.

Fall 8: Frau Sch. M., 66 Jahre alt, 1 Geburt, kein Abort. In die Klinik aufgenommen am 10. 2. 37.

Vorgeschichte: Angeblich nie ernstlich krank gewesen. Menarche mit 16 Jahren. Periode regelmäßig, alle 4 Wochen 8 Tage lang. 1909 eine Zangengeburt, Kind lebt. — Menopause mit ungefähr 55 Jahren.

Im September 1936 bemerkt Patientin zum erstenmal, daß einige Tropfen Blut abgingen. Anfang Januar 1937 plötzlich starke Blutung, seither beständig leichter Blutabgang, sodaß Patientin eine Binde tragen muß. Kein Ausfluß. Der Appetit sei in den letzten Monaten schlecht, angeblich geringe Gewichtsabnahme. Obstipation.

Es wurde auswärts eine Probeexcision gemacht, deren histologisches Ergebnis lautete: Es handelt sich um ein Uterussarkom. Die eigentümlich weißlich verfärbten Gewebsbröckel erweisen sich zum größten Teil als ein überaus zellreiches, sarkomatöses Gewebe. Die Differenzierung ist eine sehr niedrige. Riesenzellen sind häufig bei ausgesprochener Zellpolymorphie. Es kann in erster Linie an eine Entartung eines Fibromyoms gedacht werden. Viele der Gewebsbröckel sind nekrotisch, bzw. teilweise schon vollkommen abgestorben.

Befund: Reduzierter Allgemeinzustand. Keine besonders starke Anämie. — Durch die Bauchdecken hindurch kann man keinen Tumor tasten.

Das äußere Genitale ist senil atrophisch. Die Portio ist glatt, dicht unter die Symphyse gedrängt durch einen gut kindskopfgroßen, harten, glatten Tumor, der das ganze kleine Becken ausfüllt und sicherlich mit dem Uterus zusammenhängt. Es gelingt nicht, den Tumor aus dem kleinen Becken herauszuheben, Parametrien sind überall elastisch.

Bei der Behandlung mit Röntgenstrahlen erhält die Patientin ohne Tubus abdominal und dorsal je 1000 r, abdominal oben und dorsal oben je 400 r bei 200 K.V. und 4 M.A. mit 1,0 Cu.-Filter. Der Abstand betrug 40 cm, die Zeit zwischen 23 und 18 Minuten.

Bei der 5 Wochen später — also am 31. 3. 1937 — vorgenommenen Untersuchung war der Tumor wesentlich kleiner geworden, er ist sogar bis zu einem gewissen Grad beweglich, füllt hauptsächlich

die rechte Seite des kleinen Beckens aus und fühlt sich eigentümlich zystisch-teigig an. Es besteht immer noch starker Fluor.

Epikrise: Es handelt sich um ein histologisch sichergestelltes Uterussarkom bei einer 66jährigen Ipara, das mit Strahlen behandelt wurde und sich nach fünf Wochen gut zurückgebildet hat. Ein endgültiges Urteil läßt aber die Kürze der seitdem verstrichenen Zeit nicht zu.

## 11. Zusammenfassung.

In der vorliegenden Arbeit war mir die Aufgabe gestellt, die Strahlenbehandlung des Uterussarkoms und ihre Erfolge zu untersuchen.

Aus den Angaben der Literatur ist dabei zusammenfassend festzustellen, daß das Uterussarkom — eine an sich schon seltene und im Durchschnitt das 6. Jahrzehnt befallende Geschwulst — in der Mehrzahl der Fälle das Corpus uteri betrifft. Über die Aetiologie und kausale Genese sind wir, nach wie vor, noch leider immer im Unklaren, genau so wie beim Carcinom des Uterus, dem im übrigen das klinische Bild des Uterussarkoms weitgehend entspricht.

Über die Therapie des Uterussarkoms sind die Meinungen noch immer geteilt. Während ein relativ geringer Teil der Autoren grundsätzlich für die Operation eintritt und die Strahlenbehandlung nur bei inoperablen Fällen und allgemeinen Kontraindikationen gegen die Operation gelten lassen will, wird in einem sehr großen Teil der mitgeteilten Fälle die Operation und die anschließende Strahlenbehandlung gefordert. Die übrigen Autoren, wie Wintz, Seitz und Döderlein, lehnen dagegen die Operation des Uterussarkoms ab und sprechen sich für die alleinige Strahlenbehandlung aus.

Dazu ist zu sagen, daß tatsächlich die Strahlenbehandlung außerordentlich günstige Resultate erzielt hat, was umso bemerkenswerter ist, als allein schon die primäre Operationsmortalität beim Uterussarkom erschreckend hoch ist (Gál, Miller) und im Gegensatz dazu die Radiotherapie verhältnismäßig ungefährlich ist.

Daß manche Uterussarkome strahlenrefraktär sind, ist bekannt. Es läßt sich aber diese Tatsache doch in den meisten Fällen in so kurzer Zeit nachweisen, daß die dann notwendig werdende Operation noch nicht zu spät kommt.

Über die Art der Strahlenquelle finden sich in der Literatur im wesentlichen einheitliche Angaben und zwar wird ganz überwiegend die Behandlung mit Röntgenstrahlen gefordert und die alleinige Radiumanwendung abgelehnt. (Sippel und Jäckel, Regaud und Lacassagne.) Besonders diese Autoren sahen bei der Radiumbehandlung in den meisten Fällen gangränösen Zerfall des Tumors mit schnellem Tod.

Günstige Erfahrungen wurden dagegen, insbesondere in der Münchener Universitätsfrauenklinik, mit der kombinierten Anwen-

dung von Radium und Röntgen gemacht, wobei allerdings auch auf die Röntgenbestrahlung der größere Wert gelegt wurde.

Die kritische Betrachtung der von mir beschriebenen 8 Fälle ergibt, daß die älteste der Patientinnen 73, die jüngste 49 Jahre alt war, von den übrigen standen 3 im 7. und 3 im 6. Lebensjahrzehnt. — 2 der Frauen hatten nicht geboren, die anderen hatten eine bis acht Geburten gehabt.

Alle 8 Fälle betrafen das Corpus uteri und waren bis auf einen Fall (Fall 3, der aber klinisch mit großer Wahrscheinlichkeit ebenfalls ein Sarkom ist), histologisch als Sarkom sichergestellt.

Die sarkomatöse Degeneration eines Myoms konnte nur in einem Fall als wahrscheinlich angenommen werden, während die übrigen 6 Sarkome als Primärtumoren anzusehen sind.

Metastasen wurden einmal in der Lunge und einmal in der Leber gefunden.

Gestorben sind von den genannten 8 Fällen 4 (alle an ihrem Sarkom), dabei handelte es sich zweimal um inoperable Sarkome, die noch bestrahlt worden waren und zweimal um operierte und nachbestrahlte Fälle.

Von den 4 noch am Leben befindlichen Patientinnen wurden drei bestrahlt und eine Patientin operiert und nachbestrahlt. Bei einer der bestrahlten Frauen wurden inzwischen Metastasen in der Leber festgestellt. Im Anschluß an die Operation starb keine der insgesamt drei operierten Frauen. Sowohl bei der Bestrahlungsbehandlung wie bei der Nachbestrahlung wurde nicht die „Sarkomdosis" angewandt, sondern es wurde sich nach der jeweiligen Lage des Falles gerichtet, und im wesentlichen die Behandlung mit Röntgenstrahlen vorgezogen.

Ein endgültiges Urteil läßt sich über den Erfolg bei den noch am Leben befindlichen vier Patientinnen leider nicht abgeben, da die Zeit seit der Behandlung noch zu kurz ist.

---

Am Schluß meiner Arbeit danke ich Herrn Prof. Dr. Eymer ergebenst für die freundliche Übernahme des Referats. Zu ganz besonderem Dank bin ich Herrn Prof. Dr. Voltz für die freundliche Überlassung des Themas sowie für die Durchsicht der Arbeit verbunden.

## LITERATUR


1. Albrecht, H.: Pathologische Anatomie und Klinik des Uterussarkoms. Aus Halban-Seitz: Biologie und Pathol. des Weibes. Bd. IV. (1928).
2. Béclère, A.: Uterussarkom und Röntgentherapie. Strahlentherapie Bd. 38. H. 1. (1930).
3. Beckmann: Sarkomwachstum im Portiostumpf nach supravaginaler Amputation des Uterus wegen Myom. Arch. f. Gyn. Bd. 159/1935.
4. Blum, D. und Coley, W.: Large malignant tumor (Sarcoma) of the uterus with multiple bone metastasis. Ref. in Berichte über die gesamte Gynäkologie und Geburtshilfe 26/1934.
5. Bobbio, A.: (Turin): Sarcomi dell' utero. Ref. in Ber. üb. d. ges. Gyn. u. Geb. 24/1932.
6. Borst, Max: Pathol. Histol. Lehrbuch 1926.
7. Choldin, C.: Uterussarkom mit Metastase in der Clavicula. Ref. in Ber. üb. d. ges. Gyn. u. Geb. 30/1931.
8. Dietel: Was hat die Strahlenbehandlung beim inoperablem Collum-Ca. bisher geleistet? Strahlenth. Bd. 50. S. 301.
9. Döderlein-Krönig: Operat. Gynäk. 1924.
10. Dyroff, R.: Die Operation mit schneidender Elektrizität. In Zschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 97. H. 1. S. 54—88.
11. Esch, P.: Die Symptomatologie, Diagnostik und operative Therapie der Uterussarkome und der Mischgeschwülste d. Uterus in Veit-Stöckel. Handb. d. Gynaek. 1931. Bd. VI. 2.
12. Franz, J.: Über Sarcoma uteri. Inaug. Diss. Münster, 1934
13. Gerich, O.: Zur Kasuistik seltener Sarkomfälle des Uterus. Zbl. Gynaek. 1929, 2016/19.
14. Gierke, E.: Taschenbuch der pathol. Anat. II. Teil S. 190 (1931).
15. Haase, H.: Zur Pathologie d. Sarkoms weibl. Geschlechtsorgane, bes. der Gebärmutter. Z. Gebh. 102. 344—349 (1932).
16. Herzog, A.: Zur Kasuistik der geheilten Uterussarkome. Strahlenth. Bd. 42. 198—200 (1931).
17. Holthusen, H.: Die gegenwärtigen Methoden der Strahlentherapie und ihre Begründung. Mchn. med. Wschr. 1936. S. 1580.
18. Jaschke-Pankow: Lehrbuch d. Gyn. 1933.
19. Jüngling: zit. nach Martius im Handb. d. Gynaek. VI, 2 S. 387.
20. Kasmann, L.: Sarcoma of the uterus. Ref. in Ber. üb. d. ges. Gyn. u. Geb. 21/1932.
21. Kienböck: zit. nach Wintz in Hdb. d. Gynaek. IV., 2, 2. S. 687.
22. Kimbrough jr.: Sarcoma of the uterus. Factores influencing the results of treatment Ref. in Ber. üb. d. ges. Gyn. u. Geb. 28/35.
23. Klaften, E. und Navratil, E.: Über Sarcome des Uterus und der Vagina Zbl. Gynaek. 1934, 2170—2188.
24. Küstner, O.: Kurzes Lehrbuch der Gynäk. 1932. S. 274.
25. Lahm: Zur Klinik und Pathol. d. Uterussarkome. Zbl. f. Gyn. 1929 H. 31.
26. Malzoni, M.: Contributo alla conoscenza dei sarcomi princitivi dell' utero. Contributi clinici ed anatomi-patologici. Ref. in Ber. üb. d. ges. Gyn. u. Geb. 20/1931.
27. Martius, H.: Die Strahlenbehandlung der Uterusmyome und Uterussarkome in Veit-Stöckel: Handbuch der Gynaek. Bd. VI, 2 (1931).
28. Meves, F.: Der Erfolg der Sarkomtherapie in der Kieler Chir. Klinik. Dtsch. Z. Chir. 231, S. 691—713 (1931).

29. Meyer, R.: Anatomie und Histogenese der Uterussarkome in Veit-Stöckel. Handb. d. Gyn. Bd. VI., 1, 1930.
30. Migliavacca, A.: Clinica e terapia del sarcoma uterino u. s. w. Ref. in Ber. üb. d. ges. Gyn. u. Geb. 29/1935.
31. Miculicz, F.-Radecki: Erfahrungen mit der Elektrokoagulation (Verkochung) von Geschwülsten. Z. f. Geb. H. 101, S. 742—762.
32. Mizuno, S.: Über einen Fall von Uterussarkom. Ref. in Ber. üb. d. ges. Gyn. u. Geb. H. 25/1934.
33. Mocquot, P. und M. de Langre: Sarcomes du corps de l'utérus. Ref. in Ber. üb. d. ges. Gyn. u. Geb. H. 28/1935.
34 Nagy, G.: Uterussarkom mit ungewöhnlichen Metastasen. Ref. in Ber. üb. d. ges. Gyn. u. Geb. H. 21/1932.
35 Offergeld: Ein ungewöhnlicher Fall von Schleimhautsarkom der Gebärmutterhöhle. Z. Krebsforsch. 39, 191—205 (1933).
36. Okkels, H. und F. Therkelsen: Ein seltener Fall von Uterussarkom. Referat in Ber. üb. d. ges. Gyn. und Geb. 22/1932.
37. Phaneuf, L.: Sarcoma of the Cervix, Ref. in Ber. üb. d. ges. Gyn. und Geb. 19/1931.
38. Regaud, Cl. und A. Lacassague: Einige Fälle von radiotherapeutisch behandelten Uterussarkomen. Strahlentherap. Bd. 37 H. 2.
39. Reichenmiller, H.: Behandlungsergebnisse beim Uterus-Sarkom. Münchn. med. Wschr. 1933/II, 1545—1546.
40. Roos v. d. Berg: Sarkom der Gebärmutter. Ref. in Ber. üb. d. ges. Gyn. u. Geb. 27/1934.
41. Savescu, V.: Sarkom des Uterus. Ref. in Ber. üb. d. ges. Gyn. u. Geb. 1/1923.
42 .Seitz u. Wintz: Unsere Methode der Röntgentiefentherapie und ihre Erfolge. 1920.
43. Schlossberg, T.: Sarkome der Gebärmutterwand. Zentralorg. f. d. ges. Chir. Bd. 75. S. 666. (1936).
44. Umbehaun, G.: Über die Häufigkeit des Sarcoma uteri. Klin. Wschr. 1932/II. S. 1152—1154.
45. Visher, J. W.: Sarcoma of the uterus. Ref. in Ber. üb. d. ges. Gyn. u. Geb. 31/1936.
46. Vogt, M. E.: Sarcoma of the uterus with a report of thirty cases. Ref. in Ber. üb. d. ges. Gyn. u. Geb. 21/1932.
47. Voltz, F.: Weitere Ergebnisse d. Strahlenbehandlung d. Uteruscarcinome. Zentrabl. f. Gyn. 58, 2466—68.
48. — Untersuchungen an durch Strahlen nicht geheilten Collumcarcinomen. Strahlenth. 47. S. 475—484.
49. Wintz, H.: Ergebnisse der Röntgenbehandlung des Uterussarkoms. Ref. in Ber. üb. d. ges. Gyn. und Geb. H. 23/1933.
50. — Im Handb. d. Gyn. von Veit-Stöckel Bd. IV, 2, 1. (1933).
51. — Im Handb. d. Gyn. von Veit-Stöckel Bd. IV, 2, 2, (1935).

## LEBENSLAUF.

Ich, Kurt Tritschler, geboren 21. Juni 1911 in Weingarten, Württemberg, legte nach Besuch der Elementarschule und des Humanistischen Eberhard-Ludwig-Gymnasiums in Stuttgart dort im März 1930 die Reifeprüfung ab. Die vorklinischen Semester verbrachte ich in Tübingen, bestand dort die ärztliche Vorprüfung im März 1933, und war während meiner klinischen Semester ausschließlich in München, wo ich auch im Januar 1936 die ärztliche Staatsprüfung abgelegt habe.